

## **BAB II KAJIAN TEORI**

### **A. Deskripsi Teori**

#### **1. Pembelajaran Matematika**

##### **a. Matematika**

Matematika memiliki pengertian yang luas dan berbeda-beda dipandang dari sudut pandang yang berbeda. Istilah Matematika berasal dari bahasa Yunani, yakni *mathema* yang diartikan sebagai sains, ilmu pengetahuan, atau belajar, serta *mathematikos* yang diartikan sebagai suka belajar.

Menurut Boaler (2008), *“Mathematics is a human activity, a social phenomenon, a set of methods used to help illuminate the world, and it is part of our cultural”*. Matematika adalah suatu aktifitas manusia, fenomena, dan himpunan metode yang digunakan untuk menjelaskan berbagai hal di dunia dan merupakan bagian dari budaya.

Boaler (2008) mengutip pendapat Devlin dalam Sawyer mengenai pengertian matematika, yakni:

*Mathematics is the classification and study of all possible patterns. Pattern is here used in a way that everybody may agree with. It is to be understood in a very wide sense, to cover almost any kind of regularity that can be recognized by the mind. Life, and certainly intellectual life, is only possible because there are certain regularities in the world. A bird recognizes the black and yellow bands of a wasp; man recognizes that the growth of a plant follows the sowing of a seed. In each case, a mind is aware of pattern.*

Berdasarkan pernyataan tersebut, matematika memiliki arti yang sangat luas, di mana matematika merupakan pola yang ada dalam kehidupan matematika. Matematika ada dalam pikiran dan kejadian di dunia. Pikiran manusia selalu memahami pola yang ada pada setiap kejadian dalam kehidupan.

Pengertian matematika sebagai ilmu disampaikan oleh Suherman, dkk. (2003: 56-58), matematika sebagai ilmu pengetahuan berarti matematika selalu mencari kebenaran dan bersedia meralat kebenaran yang sementara diterima bila ditemukan kesempatan untuk mencoba mengembangkan penemuan-penemuan sepanjang mengikuti pola pikir yang sah. Matematika adalah ilmu yang dapat dikembangkan seiring dengan perkembangan zaman.

James dan James (Suherman, dkk., 2003: 18), mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Namun, adanya pendapat bahwa matematika timbul karena pemikiran manusia yang berkaitan dengan ide, proses, dan penalaran, maka matematika terbagi menjadi empat wawasan yang luas, yakni aritmatika, aljabar, analisis, dan geometri dengan aritmatika mencakup teori bilangan dan statistika.

Berkaitan dengan ilmu dan pembelajaran matematika Soedjadi (2000: 11) menyatakan bahwa:

- 1) Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- 2) Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.

- 3) Matematika adalah pengetahuan tentang pengalaman logik dan berhubungan dengan bilangan.
- 4) Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- 5) Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
- 6) Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Berdasarkan pendapat ahli tersebut, matematika adalah suatu aktivitas manusia, dimana matematika merupakan pola yang muncul pada berbagai kejadian dalam kehidupan. Sebagai ilmu pengetahuan, matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak.

#### **b. Belajar dan Pembelajaran Matematika**

Belajar dan pembelajaran penting untuk memahami matematika. Hamalik (2001: 27) menyatakan bahwa belajar adalah modifikasi atau memperteguh perilaku melalui pengalaman (*learning is defines as modification or strengthening of behaviour through experiencing*). Belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami.

Winkel (1996: 53) mendefinisikan belajar sebagai suatu aktivitas mental dan fisik yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan dapat berupa suatu hasil yang baru atau penyempurnaan dari hasil yang diperoleh.

Setiap proses pasti memiliki tujuan, belajar juga merupakan proses dan memiliki prinsip untuk mencapai tujuan belajar. Prinsip-prinsip yang berkaitan dengan belajar menurut Hamalik (1990: 28), yaitu:

- 1) Belajar adalah suatu proses aktif dimana terjadi hubungan saling mempengaruhi secara dinamis antara siswa dan lingkungannya.
- 2) Belajar senantiasa harus bertujuan, terarah dan jelas bagi siswa. Tujuan akan menuntunnya dalam belajar untuk mencapai harapannya.
- 3) Belajar yang paling efektif apabila didasari oleh dorongan motivasi yang murni dan bersumber dari dalam dirinya sendiri.
- 4) Senantiasa ada rintangan dan hambatan dalam belajar, karena itu siswa harus sanggup mengatasinya secara tepat.
- 5) Belajar memerlukan bimbingan. Bimbingan itu baik dari guru/dosen atau tuntunan dari buku pelajaran sendiri.
- 6) Jenis belajar yang paling utama ialah belajar untuk berpikir kritis, lebih baik daripada pembentukan kebiasaan-kebiasaan mekanis.
- 7) Cara belajar yang paling efektif adalah dalam bentuk pemecahan masalah melalui kerja kelompok asalkan masalah-masalah tersebut telah disadari bersama.
- 8) Belajar merupakan pemahaman atas hal-hal yang dipelajari sehingga diperoleh pengertian-pengertian.
- 9) Belajar memerlukan latihan dan ulangan agar apa-apa yang telah dipelajari dapat dikuasai.

- 10) Belajar harus disertai keinginan dan kemauan yang kuat untuk mencapai tujuan/hasil.
- 11) Belajar dianggap berhasil apabila si pelajar telah sanggup men-transferkan atau menerapkannya ke dalam bidang praktek sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, belajar adalah proses perubahan tingkah laku yang terencana dan bersifat relatif permanen melalui pengalaman yang terjadi sebagai akibat dari interaksi individu dengan lingkungannya. Hasil belajar bagi individu yakni perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan dapat berupa suatu hasil yang baru atau penyempurnaan dari hasil yang diperoleh.

Belajar dapat melalui proses pembelajaran, di mana proses timbal balik guru dan siswa berlangsung. Menurut Usman (2006: 4), pembelajaran adalah suatu proses yang mengandung serangkaian kegiatan siswa dengan guru atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut Suherman (2001: 8), pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Dengan mengoptimalkan program belajar, maka kompetensi belajar akan tercapai dengan baik.

Pembelajaran dapat dilaksanakan di berbagai bidang keilmuan. Salah satunya adalah pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika memiliki tujuan bagi siswa yang melaksanakan pembelajaran. Menurut Departemen Pendidikan Nasional (2004), pembelajaran matematika mempunyai beberapa

tujuan, salah satunya adalah melatih dan menumbuhkan cara berpikir secara sistematis, logis, kritis, kreatif, dan konsisten serta mengembangkan sikap dalam pembelajaran.

*National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) 1989 (Kantrov, 2000: 1), menyatakan bahwa

*Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics have prompted changes in mathematics textbooks, teaching, and testing. While traditional mathematics education has emphasized memorization of facts and fluent application of procedures, the Standards call not only for fluency with facts and skills but also for sophisticated mathematical reasoning and problem solving. Students are expected to apply mathematical procedures as well as to understand mathematical concepts.*

Berdasarkan pernyataan tersebut, standar penguasaan pembelajaran matematika bukan hanya memahami dan ahli dalam menghafal matematika, namun juga mencari alasan matematis dan pemecahan masalah. Siswa diminta untuk dapat melakukan prosedur matematis untuk memahami konsep matematika.

Selain melatih dan menumbuhkan cara berpikir, pembelajaran matematika juga dapat menjadi dasar pembelajaran lain. Setyaningsih (2003: 1) berpendapat, tujuan dari pembelajaran matematika yakni siswa dapat menerapkan matematika secara tepat di dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah kegiatan agar siswa belajar dalam situasi yang kondusif. Pembelajaran mengandung serangkaian kegiatan siswa dengan guru atas dasar hubungan timbal balik. Untuk mencapai tujuan

pembelajaran, terdapat aspek yang harus diperhatikan, yakni perencanaan, monitoring, dan evaluasi.

Berdasarkan penjelasan mengenai matematika dan pembelajaran, pembelajaran matematika adalah kegiatan siswa dalam belajar matematika, yang berkaitan dengan bentuk, pola, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya. Pembelajaran matematika bukan hanya menyelesaikan permasalahan matematika, namun juga melatih dan menumbuhkan cara berpikir serta menjadi dasar pemahaman untuk berbagai permasalahan bidang lain dalam kehidupan.

### c. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Materi pembelajaran sesuai dengan lampiran Permendiknas No. 22 Tahun 2006 mengenai Standar Isi. Berikut adalah tabel Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

**Tabel 1. SK dan KD Bangun Ruang Sisi Datar**

<b>Standar Kompetensi (SK)</b>	<b>Kompetensi Dasar (KD)</b>
5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya	5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya 5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui materi yang harus dipelajari siswa. Tujuan pembelajaran materi Bangun Ruang Sisi Datar sesuai dengan SK dan KD yaitu memahami konsep bangun ruang sisi datar, yakni kubus, balok, prisma,

limas beserta sifat dan bagiannya. Kemudian menentukan dan membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas serta dapat menghitung luas permukaan dan volume bangun tersebut. Melalui SK dan KD kemudian dirumuskan indikator-indikator pembelajaran.

Materi Bangun Ruang Sisi Datar yakni bangun kubus, balok, prisma, limas juga terdapat pada pembelajaran di Sekolah Dasar (SD) sehingga siswa sudah mengenal sifat, bagian, jaring-jaring, volume dan luas permukaan dari bangun-bangun tersebut. Namun, pembelajaran materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP berbeda dengan di SD. Pembelajaran di SMP lebih kompleks dan mendalam, sehingga siswa lebih memahami konsep dan tidak hanya menggunakan rumus, tapi juga mengetahui asal rumus diperoleh. Permasalahan dalam menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang tersebut pada tingkat SMP juga lebih rumit, sehingga siswa lebih terpacu untuk mengembangkan kemampuan penyelesaian masalah dan berpikir dibanding di SD.

## **2. Pendekatan Saintifik dengan Setting Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD**

### **a. Pendekatan Saintifik**

Pengertian pendekatan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah (1) proses, perbuatan, cara mendekati; (2) usaha dalam rangka aktivitas pengamatan untuk mengadakan hubungan dengan orang yang diteliti, metode-metode untuk mencapai pengertian tentang masalah pengamatan. Adapun pengertian pendekatan pembelajaran adalah sebagai berikut : (1) perspektif (sudut pandang, pandangan) teori yang dapat digunakan sebagai landasan dalam



memilih model, metode dan teknik pembelajaran; (2) suatu proses atau perbuatan yang digunakan guru untuk menyajikan bahan pelajaran; (3) sebagai titik tolak atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran.

Pendekatan pembelajaran di sekolah yang sering dilakukan oleh guru sejak dulu adalah pendekatan konvensional. Pengertian dari kata konvensional menurut KBBI berarti kesepakatan atau berdasarkan yang telah disepakati. Berdasarkan pengertian tersebut, pendekatan konvensional adalah cara atau proses yang dilaksanakan dalam pembelajaran berdasarkan pada kesepakatan agar tujuan pembelajaran dapat dicapai oleh siswa.

Pembelajaran dalam pendekatan konvensional difokuskan pada kegiatan siswa mencatat dan memperhatikan uraian penjelasan keseluruhan materi oleh guru, siswa bertanya dan guru menjawab, dan latihan. Pendekatan konvensional kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertukar pendapat. Oleh sebab itu pendekatan perlu dikembangkan disesuaikan dengan kebutuhan belajar.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dikembangkan dari pendekatan konvensional adalah pendekatan saintifik. Menurut Hosnan (2014: 34) yang dimaksud pendekatan saintifik dalam pembelajaran adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data,

menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”.

Pendekatan saintifik merupakan kesepakatan dari Kurikulum 2013. Permendikbud No. 103 Tahun 2014 Lampiran Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah, pasal 2 ayat 8 menyatakan bahwa pendekatan saintifik / pendekatan berbasis proses keilmuan merupakan pengorganisasian pengalaman belajar dengan urutan logis meliputi proses pembelajaran.

Menurut Permendikbud No. 81A Tahun 2013 lampiran IV, proses pembelajaran terdiri atas lima pengalaman belajar pokok, yaitu:

- a) mengamati
- b) menanya
- c) mengumpulkan informasi/eksperimen
- d) mengasosiasikan/mengolah informasi
- e) mengomunikasikan

Lima pengalaman belajar pokok tersebut dapat disebut sebagai tahapan dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Tahapan tersebut telah dikaji dalam Lokakarya *School Community 2014*, Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (P4TK), yang menjelaskan bahwa tahapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik meliputi:

**a) Mengamati**

Proses mengamati adalah mengamati fakta matematika yang dibagi menjadi dua pengertian, yakni pengamatan nyata fenomena alam atau lingkungan dan pengamatan objek matematika. Pengamatan fenomena alam

akan menghasilkan fakta yang dapat dihubungkan dengan matematika, yang secara mudah dipahami seperti matematika kontekstual. Sebagai contoh, mengamati jejak lintasan air mancur dapat dihubungkan dengan konsep fungsi kuadrat.

Dalam pengamatan objek matematika, siswa mengumpulkan dan memahami kebenaran matematika. Fakta yang didapatkan berupa definisi, aksioma, postulat, teorema, dan lain sebagainya. Pengamatan ini dapat dilakukan oleh siswa yang mulai menerima kebenaran logis, sehingga tidak mempermasalahkan suatu rangkaian kebenaran sebelumnya yang didapatkan dari penalaran yang benar, walaupun objeknya tidak nyata.

#### **b) Menanya**

Pada proses menanya, diharapkan siswa bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami agar siswa dapat membangun pemikiran yang divergen. Untuk menggali pemikiran siswa, guru dapat memberikan bantuan dan petunjuk yang dapat membangkitkan pertanyaan baru. Pertanyaan baru tersebut merupakan solusi alternatif yang membantu siswa menemukan jawabannya sendiri.

#### **c. Mengumpulkan informasi/mencoba**

Mengumpulkan informasi bukan hanya mengumpulkan fakta nyata dari pengamatan maupun percobaan, namun siswa dapat mengumpulkan informasi berdasarkan kebenaran matematis. Kebenaran matematis ini dapat berupa teorema, sifat, atau konsep yang berhubungan dengan konsep yang dibahas. Informasi yang diperoleh kemudian perlu dicoba atau diobservasi

untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan sebagai dasar mengasosiasi.

#### **d. Menalar/mengasosiasi**

Terdapat dua cara menalar, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif merupakan penalaran yang menarik kesimpulan dari fenomena khusus untuk hal yang bersifat umum. Proses induktif lebih banyak berdasarkan pada observasi inderawi atau pengalaman empirik. Contoh penalaran induktif adalah percobaan menemukan volum kerucut berdasarkan takaran dengan volum tabung.

Penalaran deduktif merupakan penalaran dengan menarik kesimpulan dari pernyataan-pernyataan atau fenomena yang bersifat umum menuju pada hal yang bersifat khusus. Penalaran yang sering digunakan dalam penarikan kesimpulan adalah modus ponens, modus tollens, dan silogisme.

#### **e. Mengomunikasikan**

Proses mengomunikasikan dapat diartikan sebagai proses menunjukkan atau membuktikan dan dituangkan dalam bahasa tertulis dan bahasa lisan. Pada tahap ini, siswa sudah dapat menyimpulkan berdasarkan tahapan yang telah dilalui sebelumnya.

Menurut Hosnan (2014: 37), proses atau tahapan pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik menunjukkan bahwa pembelajaran pendekatan saintifik memiliki karakteristik sebagai berikut : (1) berpusat pada siswa; (2) melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip; (3) melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam

merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa; (4) dapat mengembangkan karakter siswa.

Selain karakteristik tersebut, karakteristik pendekatan saintifik menurut Kosasih (2014: 72) adalah sebagai berikut:

- a. Materi pembelajaran yang dipahami siswa sesuai dengan standar logika dan taraf kedewasaannya. Siswa menerima pengetahuan tersebut dengan tidak dogmatis, tetapi memungkinkan pula bagi siswa untuk mengkritisi, mengetahui prosedur pemerolehannya, bahkan kelemahan-kelemahannya.
- b. Interaksi pembelajaran pada saat proses pembelajaran berlangsung secara terbuka dan obyektif. Siswa memiliki kesempatan seluas-luasnya untuk mengekspresikan pemikiran, perasaan, sikap, dan pengalaman yang mereka miliki. Akan tetapi mereka harus tetap memperhatikan sikap ilmiah dan tanggung jawab.
- c. Siswa didorong untuk berpikir analitis dan kritis ini artinya bahwa siswa harus tepat dalam memahami suatu materi, mengidentifikasi, memecahkan masalah, serta mengaplikasikan materi-materi pembelajaran yang mereka peroleh ke dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik adalah pendekatan yang mengacu pada proses dan tahapan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan, serta memiliki karakteristik yang mampu mendorong siswa untuk aktif, terampil, dan kritis dalam mengkonstruksi pemahamannya sendiri.

### **b. *Student Teams Achievement Division (STAD)***

Guru dapat menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan dan tujuan pembelajaran dalam pembelajaran di kelas. Seiring perubahan zaman, para ahli menginginkan perubahan dan perbaikan dalam pembelajaran. Salah satu upaya perbaikan dalam proses pembelajaran tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dalam kegiatan pembelajaran.

Menurut Johnson, Johnson, dan Holubec (2012: 4), kooperatif berarti bekerja bersama untuk mencapai tujuan bersama. Dalam kegiatan kooperatif, setiap anak berusaha mencapai hasil yang menguntungkan bagi mereka sendiri dan semua anggota kelompok.

Hal tersebut relevan dengan ide *Student Team Learning* yang disampaikan oleh Slavin (1991: 73), yakni

*All cooperative learning methods share the idea that student work together to learn and are responsible for one another's learning as well as their own student team learning methods, in addition to this idea, emphasize the use of team goals and team success, which can only be achieved if all members of the team learn the objectives being taught. That is, in student team learning the students tasks are not to do something as a team but to learn something as a team.*

Pendapat Slavin tersebut menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran berkelompok, di mana pencapaian tujuan dan kesuksesan kelompok bergantung pada kontribusi dari setiap anggota kelompok. Masing-masing anggota kelompok bukan hanya melakukan sesuatu secara berkelompok, namun juga belajar sesuatu bersama-sama. Penggunaan kelompok-kelompok kecil yang memungkinkan siswa untuk bekerja secara

bersama-sama di dalamnya guna memaksimalkan pembelajaran mereka sendiri dan pembelajaran satu sama lain.

Tujuan paling penting dari pembelajaran kooperatif adalah untuk memberikan siswa pengetahuan, konsep, kemampuan, dan pemahaman yang mereka butuhkan. Struktur tujuan kooperatif menciptakan situasi di mana anggota kelompok bisa meraih tujuan pribadi jika kelompok mereka sukses (Slavin, 2005: 33-34).

Karakteristik pembelajaran kooperatif melibatkan pembelajaran berkelompok. Terdapat berbagai aspek yang membedakan model pembelajaran kooperatif dengan model pembelajaran lainnya. Menurut Slavin (2005: 26-28), model pembelajaran kooperatif dapat dikategorikan menjadi beberapa karakteristik, antara lain:

**a) Tujuan kelompok**

Kebanyakan metode pembelajaran kooperatif menggunakan beberapa bentuk tujuan kelompok, misalnya berupa penghargaan yang diberikan pada tim yang memenuhi kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

**b) Tanggung jawab individual**

Tanggung jawab individual dilaksanakan dalam dua cara. Cara yang pertama adalah menjumlah nilai rata-rata kuis individual. Cara yang kedua adalah spesialisasi tugas, di mana setiap siswa diberi tanggung jawab khusus untuk sebagian tugas kelompok.

**c) Kesempatan sukses yang sama**

Siswa menjadi enggan untuk berpartisipasi dikarenakan seringkali dalam suatu kelompok terdapat siswa yang mendominasi. Pembelajaran kooperatif mempunyai bermacam-macam cara untuk meningkatkan partisipasi siswa. Semua siswa mendapat kesempatan yang sama untuk berkontribusi dalam timnya.

**d) Kompetisi tim**

Kompetisi antar tim digunakan sebagai sarana untuk memotivasi siswa untuk bekerja sama dengan timnya.

**e) Spesialisasi tugas**

Spesialisasi tugas untuk melaksanakan subtugas terhadap masing-masing anggota kelompok.

Terdapat berbagai macam cara yang dilakukan dalam pembelajaran kooperatif. Cara-cara tersebut dapat diterapkan dalam pembelajaran bergantung pada kondisi dan kebutuhan belajar siswa. Menurut Johnson, Johnson, dan Holubec (2012: 11-15), pada pembelajaran kooperatif terdapat berbagai macam cara, yang meliputi:

**a) Pembelajaran kooperatif formal**

Pembelajaran kooperatif formal adalah suatu bentuk pembelajaran kooperatif di mana siswa bekerja secara bersama-sama, pada jam pelajaran tertentu selama beberapa minggu, untuk mencapai tujuan pembelajaran bersama dengan memastikan bahwa mereka dan teman satu kelompoknya berhasil menyelesaikan tugas belajar yang diberikan dengan baik.



#### **b) Pembelajaran kooperatif informal**

Pembelajaran kooperatif informal dimana siswa bekerja secara bersama-sama untuk mencapai tujuan pembelajaran bersama dalam kelompok-kelompok yang bersifat temporer, yang memakan waktu mulai dari beberapa menit sampai selama satu periode pelajaran di kelas. Pembelajaran ini digunakan untuk memfokuskan perhatian siswa terhadap materi yang akan dipelajari, untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif, membantu menciptakan ekspektasi dari apa yang akan dicakup dalam sebuah sesi pembelajaran di kelas, untuk memastikan bahwa siswa memproses secara kognitif materi yang diajarkan, dan untuk memberikan penutup bagi sesi pengajaran.

#### **c) Kelompok kooperatif inti**

Kelompok kooperatif inti bersifat jangka panjang dengan anggota tetap yang heterogen. Kelompok ini memberikan wadah bagi para siswa untuk menjalin hubungan yang permanen dan berkomitmen satu sama lain yang memungkinkan para anggota kelompok untuk saling memberikan dukungan, bantuan, dorongan, asistensi untuk secara konsisten bekerja keras di sekolah, menunjukkan kemajuan akademis, dan berkembang dengan cara yang sehat secara kognitif dan sosial.

#### **d) Struktur kooperatif**

Struktur kooperatif menuntut siswa untuk bertindak langkah demi langkah untuk mengerjakan pelajaran yang sifatnya rutin dan umum, serta mengelola kegiatan rutin kelas. Pelajaran kooperatif yang repetitif dan

tersusun urutannya dan kegiatan rutin kelas memberikan sebuah landasan untuk membangun kelas yang kooperatif.

Mengenai perkembangan tipe pembelajaran kooperatif, Slavin (1991: 72-73) menyatakan:

*The best evaluated of the cooperative models are described below (adapted from Slavin 1990). These include four Student Team Learning variation, Jigsaw, Learning Together, and Group Investigation. Four principal Student Team Learning methods have been extensively developed and researched. Two are general cooperative learning methods adaptable to most subjects and grade levels: Student Teams-Achievement Division (STAD) and Teams-Games Tournament (TGT). The remaining two are comprehensive curriculums designed for use in articular subjects as particular grade levels: Team Accelerated Instruction (TAI) for mathematics in grades 3-6 and Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) for reading and writing instruction in grades 3-5.*

Berdasarkan pernyataan tersebut, terdapat berbagai tipe dalam pembelajaran kooperatif, yakni:

- a) Jigsaw
- b) *Learning Together*
- c) *Group Investigation* (GI)
- d) *Teams-Games Tournament* (TGT)
- e) *Student Teams-Achievement Division* (STAD)
- f) *Team Accelerated Instruction* (TAI)
- g) *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC)

Tipe-tipe tersebut ada yang bersifat umum dan dapat diterapkan di semua pembelajaran, dan juga terdapat tipe yang khusus untuk pembelajaran tertentu. Salah satu tipe yang umum serta mudah diterapkan dalam berbagai pelajaran dan level kelas yakni tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD).

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan model pembelajaran tipe STAD. Tipe STAD merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan mempunyai ciri khas bekerja dalam kelompok dan bekerja secara individu untuk meningkatkan pemahaman mengenai materi. STAD menekankan pada aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan membantu dalam memahami suatu materi pembelajaran.

Menurut Slavin (2005: 143-146), tipe STAD terdiri atas lima komponen utama, yang merupakan tahap pembelajaran, yakni presentasi kelas, pembentukan tim, pemberian kuis, skor kemajuan individual, dan rekognisi tim.

**a) Presentasi kelas**

Materi STAD diperkenalkan dalam presentasi di dalam kelas. Presentasi ini merupakan pengajaran langsung seperti yang sering kali dilakukan atau diskusi dipimpin oleh guru. Perbedaan presentasi kelas dengan pembelajaran biasa hanyalah pada presentasi tersebut haruslah benar-benar fokus pada unit STAD. Dengan cara ini, siswa benar-benar memberi perhatian penuh pada presentasi kelas, dengan demikian akan membantu mereka dalam mengerjakan kuis-kuis, dan skor kuis akan menentukan skor tim mereka.

**b) Pembentukan tim**

Tim terdiri dari empat atau lima siswa yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras, dan etnisitas. Fungsi utama dari tim ini adalah memastikan bahwa seluruh anggota tim benar-benar belajar, dan lebih khususnya adalah untuk mempersiapkan

anggotanya untuk bisa menyelesaikan kuis dengan baik. Setelah guru menyampaikan materinya, tim berkumpul untuk mempelajari lembar-lembar kegiatan atau materi lainnya. Pembelajaran melibatkan pembahasan masalah bersama, membandingkan jawaban dan mengoreksi setiap kesalahan dalam pemahaman apabila ada anggota tim yang melakukan kesalahan.

**c) Pemberian kuis**

Setelah satu atau dua periode guru memberikan presentasi kelas dan satu atau dua periode praktik tim, para siswa akan mengerjakan kuis individual. Siswa tidak diperbolehkan saling membantu dalam mengerjakan kuis, sehingga setiap siswa bertanggung jawab secara individual untuk memahami materinya.

**d) Skor kemajuan individual**

Skor kemajuan individual memberikan tujuan kinerja yang akan dicapai oleh siswa apabila mereka bekerja lebih giat dan lebih baik daripada sebelumnya. Tiap siswa diberikan skor awal yang diperoleh dari rata-rata kinerja siswa tersebut sebelumnya dalam mengerjakan kuis yang sama. Siswa selanjutnya mengumpulkan poin untuk tim mereka berdasarkan tingkat kenaikan skor kuis mereka dibandingkan dengan skor awal mereka.

**e) Rekognisi tim**

Tim akan menerima sertifikat atau bentuk penghargaan lain apabila skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu. Skor tim siswa dapat juga digunakan untuk menentukan dua puluh persen dari peringkat mereka.

Terdapat komponen yang dibutuhkan untuk mendukung terlaksananya model pembelajaran STAD. Menurut Hamzah dan Muhlisrarini (2014: 163), ada tujuh komponen yang mendukung model pembelajaran kooperatif tipe STAD yaitu:

- a) Kejelasan tujuan yang hendak dicapai.
- b) Persiapan pembelajaran termasuk di dalamnya pembentukan kelompok, presentasi tugas, dan persiapan kuis.
- c) Kepastian bahwa siswa telah memahami isi materi pembelajaran.
- d) Pembentukan kelompok pada STAD terdiri dari siswa yang heterogen.
- e) Kuis individual yang dilakukan dalam rangka meyakinkan keberhasilan mahasiswa dalam belajar dan sebagai indikator tanggung jawab siswa.
- f) Kemajuan skor secara individual.
- g) Pengakuan dan hadiah terhadap kelompok.

Sebelum memulai pembelajaran dengan STAD, persiapan penting dilakukan. Menurut Slavin (2005: 147), persiapan STAD yang harus dilakukan oleh guru meliputi hal-hal berikut:

- a) Menyiapkan materi yang meliputi lembar kegiatan, lembar jawaban, kuis untuk setiap unit yang direncanakan untuk diajarkan.
- b) Membagi siswa dalam tim. Tim terdiri dari empat atau lima siswa yang mewakili seluruh bagian dalam kelas.
- c) Menentukan skor awal pertama. Skor awal mewakili skor rata-rata siswa pada kuis-kuis sebelumnya. Apabila sebelumnya belum pernah mengadakan kuis, skor dapat menggunakan hasil nilai terakhir siswa dari tahun lalu.

- d) Membangun tim. Sebelum memulai program pembelajaran kooperatif, akan sangat lebih baik apabila dimulai dengan latihan pembentukan tim untuk memberikan kesempatan saling mengenal satu sama lain.

Setelah persiapan dilaksanakan, pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat dilaksanakan. Pelaksanaannya merupakan proses yang bertahap untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Hamzah dan Muhlisrarini (2014: 163-164), tahapan-tahapan yang dilalui dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah:

**a) Tahap presentasi kelas**

Guru dalam tahap presentasi kelas yaitu menginformasikan tujuan pencapaian materi yang akan dipelajari dan mengingatkan kembali kepada siswa tentang materi prasyarat yang telah dipelajari agar siswa dapat menghubungkan materi yang akan disajikan dengan pengetahuan yang telah dimiliki. Guru juga menyampaikan bahwa pembelajaran menggunakan model STAD dimana siswa berkelompok untuk memahami pembelajaran berdasarkan pengembangan konsep sebelumnya.

Proses pengembangan materi pembelajaran perlu menekankan hal-hal berikut:

- 1) Mengembangkan materi pembelajaran sesuai dengan apa yang akan dipelajari mahasiswa dalam kelompok.
- 2) Menekankan bahwa belajar adalah memahami makna dan bukan hafalan.
- 3) Memberikan umpan balik sesering mungkin untuk mengontrol pemahaman mahasiswa.

- 4) Memberikan penjelasan mengapa jawaban pertanyaan itu benar atau salah.
- 5) Beralih pada materi selanjutnya apabila mahasiswa telah memahami permasalahan yang ada.

**b) Tahap kerja kelompok**

Pada tahap kerja kelompok mahasiswa dikelompokkan 4-5 orang kelompok heterogen. Setiap kelompok mengerjakan tugas Lembar Kerja Siswa atau yang lainnya secara bersama-sama agar setiap mahasiswa dalam kelompok tersebut memahami materi yang dibahas. Guru sebagai fasilitator memantau dan memberikan bantuan bagi kelompok yang meminta.

**c) Tahap tes individu**

Tahap tes individu yakni dilakukan setelah pembelajaran selesai mengenai materi yang telah dibahas sebelumnya. Skor yang didapat oleh individu didata dan dikelompokkan sesuai kelompoknya masing-masing. Berdasarkan hasil ini dapat diketahui apa yang telah didapat oleh individu selama belajar dalam kelompok.

**d) Tahap perhitungan skor perkembangan individu**

Tahap penghitungan skor perkembangan individu dimaksudkan agar setiap mahasiswa terpacu untuk meraih prestasi yang maksimal. Nilai tes diperoleh atas jawaban yang benar, cara menghitung skor perkembangan individu berdasarkan skor awal siswa.

Pedoman penghitungan skor perkembangan individu dan tim, menurut Slavin (2005: 159), siswa dapat mengumpulkan poin kemajuan. Siswa

mengumpulkan skor poin untuk tim mereka berdasarkan tingkat di mana skor kuis mereka melampaui skor awal mereka melalui poin kemajuan.

**Tabel 2. Poin Kemajuan Kelompok STAD**

<b>Skor kuis</b>	<b>Poin Kemajuan</b>
Lebih dari 10 poin dibawah skor awal	5
10 – 1 poin di bawah skor awal	10
Skor awal sampai 10 poin diatas skor awal	15
Lebih dari 10 poin diatas skor awal	30
Kertas jawaban sempurna (terlepas dari skor awal)	30

**e) Tahap penghargaan kelompok**

Masing-masing kelompok memiliki poin berdasarkan poin kemajuan kelompok. Tahapan merekognisi prestasi tim dilakukan untuk memberi penghargaan pada kelompok yang mencapai kemajuan. Menurut Slavin (2005: 160), ada tiga macam tingkatan penghargaan diberikan berdasarkan pada rata-rata skor tim, yakni:

**Tabel 3. Kriteria Penghargaan Kelompok STAD**

<b>Kriteria (Rata-rata tim)</b>	<b>Penghargaan</b>
15	Tim Baik
16	Tim Sangat Baik
17	Tim Super



### c. Pendekatan Saintifik dengan Setting STAD

Pendekatan saintifik dan setting model pembelajaran STAD memiliki tahapan-tahapan dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran ini memiliki karakteristik gabungan dari pendekatan saintifik dan STAD, yakni adanya aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan membantu dalam memahami suatu materi pembelajaran, serta mampu mendorong siswa untuk aktif, terampil, dan kritis dalam mengkonstruksi pemahaman. Berikut adalah tahapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dengan setting STAD:

**Tabel 4. Tahapan Pembelajaran Saintifik dengan STAD**

<b>Pendekatan Saintifik</b>	<b>STAD</b>	<b>Pendekatan Saintifik dengan Setting STAD</b>
Mengamati	Presentasi kelas	Guru menyajikan materi pelajaran untuk diamati dan dipahami. Siswa mengamati penjelasan sebelum memahaminya. Dalam proses pembelajaran, guru dapat menggunakan media, seperti LKS yang memuat pertanyaan atau permasalahan nyata.
Menanya	Pembentukan dan bimbingan kelompok siswa	Guru mengelompokkan siswa ke dalam kelompok-kelompok beranggotakan masing-masing 4 siswa. Diharapkan siswa, dengan bimbingan guru, termotivasi untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami dari materi yang diberikan berdasarkan pada tahap sebelumnya.
Mengumpulkan informasi	Diskusi kelompok	Guru melakukan pengamatan, bimbingan, motivasi, dan bantuan apabila dibutuhkan. Siswa memperoleh informasi melalui diskusi berkelompok mengenai berbagai sumber, baik dari buku, LKS, observasi benda konkret, dan sebagainya.

Mengasosiasi	Kuis individu	Guru mengevaluasi hasil belajar melalui kuis individu. Melalui kuis, siswa secara individu dapat mengasosiasi/menalar materi berdasarkan informasi yang diperoleh.
Mengomunika-sikan	Penghitungan skor dan penghargaan kelompok	Guru dan siswa membahas hasil kuis. Siswa dapat mengomunikasikan pemahaman melalui presentasi hasil kuis individu. Skor kuis dihitung untuk menentukan skor kelompok dan penghargaan yang diperoleh masing-masing kelompok.

Pada tahap awal pembelajaran, guru membuka dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan apresepasi dari materi yang akan dibahas dalam kegiatan pembelajaran. Siswa diminta untuk mengamati presentasi kelas, di mana dalam presentasi kelas, guru menyajikan materi pelajaran dengan membagikan LKS untuk diamati dan dipahami. Siswa mengamati penjelasan dalam LKS sebelum memahaminya.

Setelah siswa mengamati presentasi kelas, guru membentuk kelompok siswa beranggotakan masing-masing 4 orang siswa. Setelah kelompok terbentuk, siswa membahas permasalahan yang disampaikan. Pada tahap ini guru dapat memberikan petunjuk bantuan yang dapat membantu siswa dalam pemahaman materi. Diharapkan siswa, dengan bimbingan guru, termotivasi untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami dari materi yang diberikan berdasarkan pada tahap sebelumnya.

Guru melakukan pengamatan, bimbingan, motivasi, dan bantuan apabila dibutuhkan. Siswa memperoleh informasi melalui pertanyaan yang disampaikan

dan diskusi berkelompok mengenai berbagai sumber, baik dari buku, LKS, observasi benda konkret, dan sebagainya.

Setelah siswa memperoleh informasi dari diskusi, tahap selanjutnya adalah siswa mengasosiasi (menalar) dengan mengerjakan kuis individu. Melalui proses mengasosiasi, siswa dapat bertanggungjawab secara individu untuk dapat memahami pembelajaran.

Tahapan berikutnya adalah proses mengomunikasikan untuk mengecek pemahaman dari siswa secara individu. Mengomunikasikan dapat melalui presentasi hasil kuis individu. Siswa menyampaikan pendapatnya di depan guru dan teman lainnya. Skor kuis dihitung untuk menentukan skor dan penghargaan kelompok. Skor dari kelompok dipengaruhi oleh skor dari masing-masing individu, sehingga setiap individu berperan dalam kelompoknya.

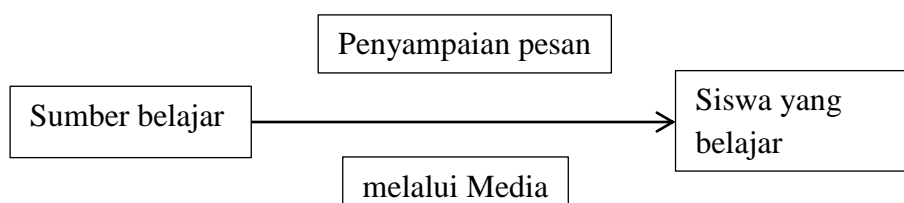
### **3. Kemampuan Komunikasi Matematis**

Kata “komunikasi” berasal dari bahasa Latin *cum*, yaitu kata depan yang berarti dengan dan bersama dengan, dan *unus*, yaitu kata bilangan yang berarti satu. Kedua kata tersebut bila digabungkan berarti kebersamaan, persatuan, persekutuan, gabungan, pergaulan, hubungan.

Secara harfiah, komunikasi berarti pemberitahuan, pembicaraan, percakapan, pertukaran pikiran, atau hubungan. Menurut Hardjana (Naim, 2011: 18), dalam sudut pandang pertukaran makna, komunikasi dapat didefinisikan sebagai proses penyampaian makna dalam bentuk gagasan atau informasi dari seseorang kepada orang lain melalui media tertentu.

Ditinjau dari prosesnya, pendidikan adalah komunikasi karena dalam proses belajar mengajar terlibat dua komponen yaitu pelajar dan pengajar yang bertindak sebagai komunikator sekaligus sebagai komunikan. Tujuan pendidikan akan tercapai jika prosesnya komunikatif, yaitu apabila pelajar bersikap responsif, menyetujui pendapat atau mengajukan pertanyaan baik diminta atau tidak. Namun, apabila proses belajar tidak komunikatif, yaitu jika pelajar hanya bersikap pasif karena hanya mendengarkan tanpa ada gairah untuk mengekspresikan suatu pertanyaan atau pernyataan, tidak mungkin tujuan pendidikan dapat tercapai (Effendy, 2013: 101-102).

Seseorang harus menggunakan media dalam berkomunikasi. Media tersebut dapat berupa bahasa tulisan maupun simbol. Suderadjat (2004: 44) menyatakan bahwa matematika merupakan bahasa untuk menyampaikan suatu ide. Kemampuan berkomunikasi memegang peranan penting dalam membantu siswa membangun hubungan antara aspek informal dan intuitif dengan bahasa yang abstrak dan simbol-simbol dari bahasa matematika serta antara uraian secara fisik, piktorial, grafik, simbolik, dan verbal, dengan gambaran mental dari gagasan matematis.



**Gambar 1. Proses Pembelajaran melalui Komunikasi**

Mengutip *Principle and Standard for School Mathematics* (NCTM, 2000:

60) bahwa:

*Communication is an essential part of mathematics and mathematics education. It is a way of sharing ideas and clarifying understanding. Through communication ideas become objects of reflection, refinement, discussion, and amendment. The communication process also helps build meaning and permanence for ideas and makes them public. When students are challenged to think and reason about mathematics and communicate the results of their thinking to others orally or in writing, they learn to be clear and convincing. Communication can support students' learning of new mathematical concepts as they act out a situation, draw, use objects, give verbal accounts and explanations, use diagrams, write and use mathematical symbols.*

Berdasarkan pernyataan tersebut, komunikasi matematis merupakan bagian penting dalam matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi adalah cara untuk membagikan ide dan pemahaman. Melalui refleksi, diskusi, dan sebagainya dapat menunjukkan pemikiran siswa mengenai pemahaman matematika. Komunikasi dapat mendukung siswa belajar mengenai konsep matematika, seperti menggambarkan situasi, menggambar, menggunakan objek, memberikan penjelasan lisan, menggunakan diagram, menulis dan menggunakan simbol matematika.

Menurut NCTM (2000: 268), standar komunikasi yang seharusnya dimiliki oleh siswa meliputi:

- a. Mengorganisasikan dan menggabungkan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi
- b. Mengomunikasikan pemikiran matematis mereka dengan jelas kepada teman sebaya, guru, dan yang lainnya
- c. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis

- d. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide matematis dengan tepat

Siswa yang memiliki kemampuan untuk mengomunikasikan ide atau gagasan matematisnya dengan baik cenderung mempunyai pemahaman yang baik terhadap konsep yang dipelajari dan mampu memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari. Berkomunikasi di dalam mata pelajaran matematika menjadi tantangan bagi siswa untuk dapat berfikir dan bernalar tentang matematika yang merupakan sarana pokok dalam mengekspresikan hasil pemikiran siswa baik secara lisan maupun tertulis.

Menurut NCTM (1989: 214), penilaian kemampuan siswa untuk berkomunikasi matematika harus memberikan bukti bahwa mereka dapat mengekspresikan ide-ide matematika dengan berbicara, menulis, dan mendemonstrasikan secara visual. Adapun standar evaluasi untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa menurut NCTM (1989: 214), dapat diukur dari:

- a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikan serta menggambarannya secara visual.
- b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.
- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan berbagai model situasi.

Berdasarkan penjabaran mengenai komunikasi matematis, dapat disimpulkan bahwa komunikasi adalah proses penyampaian pesan dari sumber kepada penerima melalui media tertentu. Komunikasi matematis merupakan cara untuk berbagi pemikiran dan menjelaskan suatu pemahaman mengenai matematika, baik secara lisan maupun tertulis. Terdapat tiga kriteria utama yang dapat dijadikan tolak ukur kemampuan komunikasi matematis, yakni kemampuan untuk mengetahui informasi yang diperoleh dari suatu pernyataan matematika, kemampuan mengetahui pertanyaan dari suatu permasalahan matematika, dan kemampuan untuk memberikan penjelasan dan alasan terhadap suatu penyelesaian permasalahan matematika.

#### **4. Prestasi Belajar**

Prestasi dapat dikaitkan dengan hasil belajar, di mana hasil belajar diperoleh dari proses belajar yang dialami siswa berdasarkan pengalaman sejak awal kehidupannya. Proses belajar yang dialami oleh siswa berkaitan dengan sistem, di mana sistem adalah kumpulan komponen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan.

Prestasi belajar adalah salah satu tujuan dari proses belajar. Menurut Sudjana (2006: 22), prestasi belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Melalui pengalaman belajar, siswa memperoleh pencapaian berdasar tujuan pembelajarannya tersebut.

Hasil dari proses pembelajaran dapat dipengaruhi oleh faktor tertentu. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar adalah seluruh kegiatan yang dilalui selama proses pembelajaran.

Menurut UNESCO (2000: 50), terdapat dua faktor utama yang berperan dalam prestasi siswa (*pupils' achievement*), yakni:

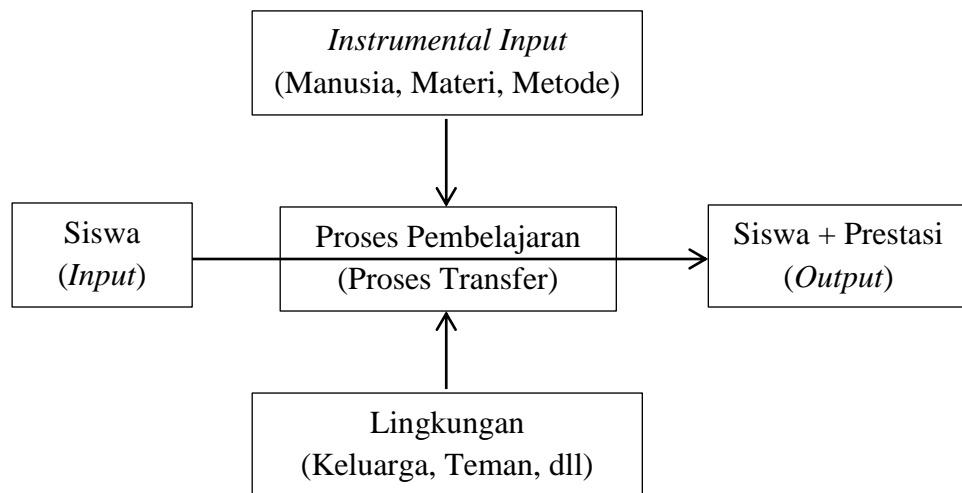
*Almost all research findings have shown that we cannot identify a unique determinant of pupils achievement, be it teacher qualifications, the availability of learning materials or the socio-economic status of the pupils' families. In thinking about such matters, researchers have found it helpful to divide factors into two broad categories: contextual and school-related.*

*Contextual factors that impact on achievement are related to the context in which schools and individual students function. These include elements such as whether the school is in an urban or a rural area, the socio-economic level of the community and the educational attainment of parents. State education systems face the challenge of providing equal learning opportunities to pupils coming from a diversity of socio-economic, cultural, attitudinal and other contexts. By and large, school officials have little control over contextual factors.*

*School-related factors are a function of school policies defined by political and educational leaders at the national, district or local level. These include elements such as retention policies, the qualifications of teachers, the length of the school year and day, homework policies, the availability of textbooks and other educational materials, and how convenient schools are to where pupils live. By definition, educational administrators and policy-makers have considerable influence over school-related factors*

Berdasarkan pernyataan di atas ada dua faktor penting, yakni faktor kontekstual dan faktor yang berhubungan dengan sekolah. Faktor kontekstual meliputi budaya, sosial, ekonomi, keadaan orang tua siswa. Faktor lainnya yakni faktor yang berhubungan di sekolah, meliputi kebijakan sekolah, kualitas guru, kuantitas pembelajaran, ketersediaan media dan bahan pembelajaran seperti buku, dan kondisi kenyamanan sekolah.





**Gambar 2. Proses Pembelajaran dan Komponennya**

Dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah pencapaian dari proses belajar. Telah dijelaskan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku yang terencana dan bersifat relatif permanen melalui pengalaman yang terjadi sebagai akibat dari interaksi individu dengan lingkungannya. Salah satu tolak ukur tercapainya tujuan belajar adalah melalui nilai yang diberikan setelah siswa melalui proses belajar. Prestasi dapat dikategorikan baik apabila nilai yang dicapai melampaui batas kriteria ketuntasan minimum untuk setiap kompetensi dasar yang telah ditetapkan sebelumnya.

## B. Penelitian yang Relevan

Penelitian oleh Wisnuningtyas Wirani mengenai komparasi kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) dengan tipe STAD (*Student Teams-Achievement Division*) kelas VII SMPN 5 Depok, menunjukkan uji  $t$  terhadap rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen STAD dan NHT sama-sama menunjukkan peningkatan nilai tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas tersebut.

Penelitian oleh Gamarina Isti Ratnasari mengenai efektivitas pembelajaran matematika dengan model *Brain Based Learning* dalam pendekatan saintifik ditinjau dari kemampuan metakognisi dan sikap bertanggung jawab siswa SMA N 1 Kasihan Bantul, menunjukkan bahwa pendekatan saintifik efektif dalam pembelajaran ditinjau dari kemampuan metakognisi siswa.

Penelitian oleh Sutarto mengenai perbandingan keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams-Achievement Division* (STAD) dan Jigsaw terhadap motivasi belajar, sikap, dan kemampuan pemecahan masalah matematika kelas XI SMA, menunjukkan bahwa STAD adalah model pembelajaran yang efektif.

Penelitian oleh Uki Suhendar mengenai komparasi keefektifan pendekatan saintifik dan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) ditinjau dari prestasi belajar, minat, dan rasa percaya diri siswa kelas VII SMP, menunjukkan bahwa pendekatan saintifik efektif ditinjau dari prestasi belajar, minat, dan rasa percaya diri. Pendekatan saintifik dan PMRI sama-sama efektif

ditinjau dari prestasi belajar dan rasa percaya diri, akan tetapi ditinjau dari minat, Pendekatan Saintifik lebih unggul daripada Pendekatan PMRI.

Penelitian oleh Fahrurrozi dan Ali Mahmudi mengenai pengaruh PBM dalam setting pembelajaran kooperatif tipe STAD dan GI terhadap prestasi belajar dan kecerdasan emosional siswa, menunjukkan bahwa PBM dalam setting pembelajaran kooperatif tipe STAD dan PBM dalam setting pembelajaran kooperatif tipe GI berpengaruh terhadap prestasi belajar dan kecerdasan emosional siswa. PBM dalam setting pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih efektif dibandingkan dengan PBM dalam setting pembelajaran kooperatif tipe GI ditinjau dari prestasi belajar dan kecerdasan emosional siswa.

Penelitian oleh Astri Wahyuni dan Agus Maman Abadi mengenai perbandingan keefektifan pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD dan tipe TPS pada pembelajaran bangun ruang siswa SMP, menunjukkan bahwa metode pembelajaran (*type Student Teams Achievement Division* dan *type Think-Pair-Share*) efektif dan metode *type Student Teams Achievement Division* lebih efektif daripada metode *type Think-Pair-Share* ditinjau dari aspek ketercapaian standar kompetensi, kemampuan komunikasi matematika, dan berpikir matematis siswa SMP.

Penelitian oleh Sapitri dan Hartono mengenai keefektifan *cooperative learning* STAD dan GI ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis, menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD dan GI keduanya efektif dan tidak terdapat perbedaan keefektifan diantara

keduanya ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran himpunan di kelas VII.

Penelitian oleh Badrun dan Hartono mengenai keefektifan metode pembelajaran kooperatif model STAD ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar siswa di kelas VIII SMP, menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif model STAD efektif ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar siswa.

### **C. Kerangka Berfikir**

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di SMP N 1 Berbah, terdapat data yang mendukung bahwa pembelajaran belum optimal. Diperoleh temuan sebagai berikut: (1) guru di sekolah masih menggunakan pendekatan dan metode yang konvensional, (2) pembelajaran berpusat pada guru, (3) siswa cenderung pasif dalam pembelajaran, (4) siswa mengalami kesulitan dalam menyampaikan ide-ide matematis, (5) nilai yang diperoleh siswa masih belum maksimal.

Salah satu cara untuk mengoptimalkan pembelajaran adalah dengan menerapkan suatu pendekatan dan model pembelajaran, yaitu pendekatan saintifik dengan setting model pembelajaran kooperatif. Proses dan karakteristik dalam pendekatan saintifik diharapkan juga terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis dan prestasi dibanding pembelajaran konvensional.

Selain dengan menerapkan pendekatan pembelajaran, model pembelajaran juga berpengaruh dalam mengoptimalkan pembelajaran. Terdapat berbagai keunggulan dari model pembelajaran kooperatif, yakni pengembangan kualitas diri siswa, meningkatkan tanggung jawab sosial, sarana bertukar pikiran dan ide, dan menghargai pendapat orang lain.

Melalui pendekatan saintifik dan setting model pembelajaran kooperatif tipe STAD, siswa akan dibentuk kelompok diskusi, sehingga dalam kelompok siswa dapat bertukar pikiran dengan siswa lain. Melalui pembelajaran ini diperkirakan terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis dan prestasi dibanding pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

1. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan setting model pembelajaran kooperatif tipe STAD efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan setting model pembelajaran kooperatif tipe STAD efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa.
3. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan setting model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.
4. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan setting model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan model pembelajaran konvensional ditinjau dari prestasi belajar siswa.